

## VIVÊNCIAS DE JOGOS MATEMÁTICOS COM CRIANÇAS DE 3 E 4 ANOS

Priscila Pinto Chavante – UFC  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosélia Costa de Castro Machado – UFC

O objetivo deste estudo é analisar como as vivências com jogos matemáticos pode ajudar no desenvolvimento cognitivo de crianças de 3 e 4 anos. Pretende-se compreender o lúdico no contexto da Educação Infantil e ressaltar sua relevância no desenvolvimento cognitivo das crianças. O estabelecimento entre a teoria e a prática educativa nas atividades escolares é uma tônica da pesquisa, assim como a apresentação de algumas atividades lúdicas no âmbito escolar. A prática pedagógica aqui apresentada não está desvinculada a estrutura cognitiva das crianças de 3 e 4 anos. A metodologia do estudo é a pesquisa bibliográfica e a participativa. Os pressupostos teóricos ressaltados, principalmente os piagetianos, e autores que utilizam esta teoria no âmbito da educação. O estudo está delimitado a uma turma de educação infantil, grupo 3, composto por crianças de 3 e 4 anos. A ênfase do estudo é no jogo Chamda Viva que trabalha os conteúdos: números, cores, formas e quantidades. Os resultados demonstram a importância do jogo, e os desafios que estes proporcionam ao desenvolvimento reflexivo.

Palavras-chave: Jogos matemáticos. Ludicidade. Equilíbrio. Educação Infantil. Chamada Viva.

### 1 INTRODUÇÃO

Neste estudo, pretende-se expor, por meio de pesquisas bibliográficas e participativa, as vivências com os jogos matemáticos e como estes podem ajudar no desenvolvimento cognitivo de crianças de 3 e 4 anos. Ressalta, o jogo como ferramenta importante no desenvolvimento e na Educação Infantil. Para compreender o conceito de jogo, é necessário considerar as diferentes culturas, pois o jogo assume a imagem que cada sociedade lhe atribui, isto é, as regras que permitem diferenciar os jogos e os objetos que os caracterizam.

O lúdico tem origem na palavra latina "ludus" que quer dizer jogo. Na atividade lúdica, não importa somente o resultado, mas o processo, a ação e o movimento vivenciado. Quanto mais as crianças experimentam as atividades lúdicas, mais produtivas e criativas serão as suas atividades no presente e no futuro.

O brincar é natural da criança e pode ser uma ferramenta importante na Educação Infantil. Muitas pessoas pensam que a educação de criança é só brincar, mas é brincando que a criança aprende e tem a possibilidade de interagir e se relacionar.

Cada vez mais cedo as crianças estão ingressando na escola e o ato de brincar proporciona desafios e relacionamento em grupo. Cabe à escola disponibilizar os momentos lúdicos. Na brincadeira infantil, as crianças, sozinhas ou em grupo, procuram compreender o mundo, tornam concreta sua forma de pensar. Elas percebem o real por meio da fantasia.

Com a utilização das brincadeiras e dos jogos, os conteúdos podem ser ensinados. Ao possibilitar mais prazer e significado ao processo de ensino e aprendizagem, o professor equilibra as funções lúdica e educativa do jogo.

O ser humano, com suporte na sua experiência individual, pode formar estruturas de conhecimento diferentes. O que constitui essas estruturas é a inteligência. Esta é uma atividade sintética que deriva da organização biológica, que a prolonga e a supera, ao elaborar as novas estruturas. As vivências escolares organizadas e recheadas de conteúdos sistematizados auxiliam no processo de desenvolvimento cognitivo infantil.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Para Piaget, existem fatores hereditários que condicionam o desenvolvimento intelectual, isto é, os dados internos, presentes no sistema nervoso e órgãos sensoriais, que a experiência e a inteligência ultrapassarão. É uma hereditariedade funcional da razão, que não provém da experiência, mas diz respeito ao funcionamento da inteligência.

A estrutura, para Piaget, é um conjunto de elementos que se relacionam entre si; quando modifica um, modifica o outro. É o que o sujeito é capaz de fazer, independentemente do que ele pensa e diz. O indivíduo só recebe um determinado conhecimento se estiver preparado para recebê-lo. As estruturas mentais que dão condição para o conhecimento resultam de uma elaboração lenta e gradual.

Conforme Piaget, o estruturalismo possui formas variadas e estruturas com significações diferentes. A estrutura existe por meio das interações constituídas pelos sujeitos e possui três características fundamentais: a “totalidade”, formada por elementos subordinados às leis; as “transformações”, onde se fazem com origem nos elementos que as constituem; e a “autoregulação” se ordena e organiza a si mesma.

O estruturalismo é construtivo, pois as estruturas não são inatas, mas geradas pelas atividades. O organismo é a origem das atividades no sujeito. Cada organismo possui uma estrutura que é afetada por seu funcionamento no meio. A relação ativa com o meio chama-se conhecimento. A estrutura humana é o resultado de uma gênese, a qual passa de uma estrutura mais simples para uma mais complexa.

[...] a ação é igualmente a fonte das operações, não que ela as contenha de antemão, e nem que contenha toda a causalidade, mas porque suas coordenações gerais comportam certas estruturas elementares, suficientes para servir de ponto de partida às abstrações reflexivas e às construções ulteriores. (PIAGET, 2003, p. 41).

Portanto, na visão de Piaget, as estruturas tem caráter genético, dinâmico e construtivo. Elas existem mediadas pelas interações, são abstratas e se transformam de forma cada vez mais ampla. Sua organização é das mais simples para as mais complexas. São constituídas pelos sujeitos, que elaboram umas sobre as outras, umas absorvendo as outras.

Conforme Piaget, os fatores que influenciam o desenvolvimento cognitivo são: a maturação biológica, as experiências vivenciadas com objetos físicos, as transmissões sociais e a equilibração. É por esta que o sujeito melhor se adapta ao meio, isto é, seu pensamento se torna cada vez mais complexo.

À medida que a criança cresce e se dá a maturação, sua mente se torna mais ativa, passa a dispor de estruturas que antes não possuía. A ação da criança exercida sobre os objetos desenvolve sua motricidade e proporciona o seu desenvolvimento intelectual. A transmissão social é feita pela educação, pelo contexto social e pela observação dos outros.

A equilibração se dá pela assimilação e acomodação. Na assimilação, uma nova experiência ou informação se ajusta à estrutura que já tem. O indivíduo usa as estruturas que já possui. Se elas não são suficientes, faz novas estruturas; isso é acomodação. Quando o sujeito depara um conhecimento que não tem, causa um desequilíbrio e então começa a inseri-lo nos esquemas que já possui. Assim, ele faz e refaz as estruturas que o tornam mais apto.

Conforme Piaget (1970, p. 18), “A assimilação, nunca pode ser pura, visto que, ao incorporar os novos elementos nos esquemas anteriores, a inteligência modifica incessantemente os últimos para ajustá-los aos novos dados”. Para haver aprendizagem, os esquemas de assimilação sofrem acomodação. Esta modifica os esquemas para poder assimilar as situações que se apresentam.

De acordo com Piaget, (1970, p. 19), só há adaptação quando existe equilíbrio entre assimilação e acomodação. “(...) é adaptando-se às coisas que o pensamento se organiza e é organizando-se que estrutura as coisas”.

Segundo Piaget, a inteligência é revelada por dois aspectos: o organizacional com determinada forma de organização do conhecimento; e o adaptativo, ao realizar assimilação e acomodação. A feitura do conhecimento é um processo de desequilíbrio, gerado pelo novo conhecimento e pela procura de um novo equilíbrio. Há uma perturbação entre o que a criança sabe e o novo conhecimento. Nos desequilíbrios, inicialmente, a criança só percebe o que é positivo. A reequilíbrio é que possibilitará superar os desequilíbrios, ensejando contradições no pensamento do sujeito.

As interpretações ocorrem de acordo com o nível de desenvolvimento lógico da criança. O erro é um resultado da maneira particular de interpretar a realidade. Para planejar o

ensino, é preciso conhecer bem o desenvolvimento da criança, verificando como está e o que fazer para que progrida. Os professores devem ter uma concepção clara sobre a natureza do pensamento, e este não é objeto de compreensão fácil.

Para Piaget, devemos deixar as crianças organizarem suas atividades com base em um objeto mais ou menos preciso, dando oportunidade ao aluno de realizar suas próprias tentativas. Portanto, a Teoria Cognitiva piagetiana baseia-se na atividade intelectual inseparável do funcionamento do organismo e no fato que os seres humanos passam por mudanças previsíveis e ordenadas. O início e o fim de cada estágio passam por variações biológicas e do meio. O processo cognitivo é separado em: aprendizagem e desenvolvimento.

A aprendizagem se subordina ao desenvolvimento na visão piagetiana. O desenvolvimento ocorre por estágios e cada um engloba o anterior e o amplia. Nesse trabalho, será abordado o estágio pré-operatório. Na passagem do estágio sensório-motor para o pré-operacional, a criança passa a representar mentalmente as experiências adquiridas. Ela lembra das pessoas e dos objetos mesmo sem estarem presentes. O estágio pré-operatório, onde se concretiza o desenvolvimento da linguagem, é dividido em duas etapas: o pré-conceitual e o intuitivo. A imitação se desenvolve auxiliando na aprendizagem. A criança imita várias coisas que vê, e esta conduta proporciona o início do jogo simbólico.

Piaget diz que os sentimentos motivam o crescimento intelectual e no nível pré-operacional a criança adquire novos interesses e valores. A motivação por aprender é afetada por seu ambiente.

O pensamento pré-operacional é estático, irreversível, lento e muito concreto. A criança parece incapaz de compreender que, se fizermos certas transformações, podemos voltar ao estágio original. Ela não consegue descentrar, prende a atenção apenas numa parte do objeto, desprezando outras importantes. Os primeiros conceitos, pré-conceitos, são dominados pelas ações; a criança precisa ver e pegar.

Para Piaget, a criança de 2 a 4 anos não está preocupada se os símbolos lúdicos são ou não reais. Nela o jogo simbólico é uma satisfação do ego. A criança deste estágio é egocêntrica, não consegue se colocar no lugar do outro e acha que todos pensam da mesma forma que ela. A criança pré-operacional vive em um mundo próprio. Frequentemente, fala consigo mesma e acredita que sua comunicação é compreendida pelos demais, porque ela sabe o que está dizendo.

Segundo Piaget, dos 2 aos 4 anos, há o aparecimento da função simbólica em suas diferentes manifestações: linguagem, jogo simbólico, imitação diferida, imagem mental e desenho. A linguagem acompanha as outras manifestações e pode fazer socialização das

representações; o jogo simbólico é quando a criança usa objetos para criar o que imagina, por exemplo, um cabo de vassoura com o qual ela brinca de cavalinho; a imitação diferida é a imitação de comportamentos na ausência das pessoas, por exemplo, a criança imitar os gestos dos pais, como de fazer comidinha igual a sua mãe; a imagem mental é uma imitação interiorizada; o desenho da criança é uma imitação da realidade de acordo com o que ela sabe. Há também, nesta fase, o início da interiorização dos esquemas de ação em representação.

O pensamento é baseado em pré-conceitos e pré-relações, ponto intermediário da ação em relação ao conceito; e na transdução, baseada na mesma explicação para situações parecidas e não por dedução.

Aos 3 anos, a criança entra na fase dos “porquês”. As respostas das crianças nessa faixa etária têm características egocêntricas de animismo - atribuir vida aos seres; o artificialismo - atribuir origem humana às coisas; e o finalismo, isto é, os seres e objetos têm a finalidade de servir à criança.

A partir dos 4 anos, o raciocínio dominante é intuitivo, fundamenta-se na percepção, para realizar as operações em suas imagens mentais.

Piaget observou nas escolas que as crianças de 4 a 6 anos utilizam uma linguagem egocêntrica, brincam e falam para si, sem escutar os outros. É na troca com seus pares que as crianças desenvolvem autonomia. Com a linguagem, elas aprendem a defender suas ideias.

Atualmente, a criança é vista como um sujeito de direitos, dentre os quais, o direito de brincar. Este direito implica o dever do Estado, da família e da sociedade, para que o direito possa ser proporcionado. Brincando, a criança constrói, cria, aprecia seus esforços, se expressa e compartilha mais. Brincar é tão importante para criança quanto o trabalho é para o adulto. O brinquedo, o jogo e as brincadeiras possibilitam a criança explorar o mundo.

O lúdico desenvolve e exercita a imaginação infantil. A utilização de materiais concretos e lúdicos contribui para a aprendizagem da criança. Ao brincar, ela evolui no seu ritmo. A utilização de jogos e brincadeiras em sala de aula contribui nas atitudes sociais, como respeito, cooperação, relação social e interação. Além de proporcionar prazer e diversão, o jogo permite à criança elaborar seu pensamento. Na visão de Kishimoto (1998, p. 4), “Embora predomine, na maioria das situações, o prazer como distintivo do jogo, há casos em que o desprazer é o elemento que caracteriza a situação lúdica” pois, em alguns casos, o esforço na busca do objetivo da brincadeira enseja desprazer.

O jogo é uma atividade lúdica que estimula a inteligência e permite que a criança se envolva de forma significativa. Por meio do lúdico, podemos desenvolver atividades

divertidas e proporcionar maior interação das crianças com o professor, pois cresce a vontade de aprender e assim a criança realmente aprende o que foi proposto.

É preciso que as crianças, partindo de seus conhecimentos anteriores, possam avançar mediante situações significativas de aprendizagem.

Ao jogar, as crianças desenvolvem a criatividade e a inteligência; relacionam-se; adquirem novas habilidades; aprendem a lidar com as regras; fazem descobertas; aumentam a sua concentração; organizam, classificam, observam; tornam-se mais participativas e espontâneas perante os colegas. O jogo em sala de aula é uma ótima proposta pedagógica e propicia relação entre grupos. Ele favorece habilidades de comunicação, desenvolve a atenção, a comparação e a imaginação.

A atividade do jogo permite uma aproximação da mente da criança, pela análise dos procedimentos durante o jogo. Uma má jogada é uma oportunidade de intervenção, para analisar os erros. O jogo evolui da sua forma inicial de exercício sensório-motor para jogo simbólico. A imitação conduz à representação. Esta constitui uma imagem do objeto. No símbolo lúdico, a imitação não diz respeito ao objeto presente e sim ao objeto ausente.

Para caracterizar os jogos, Piaget apontou três fases sucessivas, do ponto de vista das estruturas mentais, classificando os jogos em:

- o jogo de exercício é o primeiro a aparecer na criança. Estes exercícios consistem em repetição de gestos e movimentos, como agitar os braços, sacudir objetos, caminhar, pular etc. A finalidade é o prazer no funcionamento;
- o jogo simbólico é o real subordinado ao imaginário. O símbolo implica a representação de um objeto ausente. Por exemplo, uma criança que brinca com uma caixa, imaginando ser um carro; e
- o jogo de regras tem parceiros e um conjunto de obrigações, as regras. A criança abandona a fase egocêntrica.

No jogo simbólico, existem elementos sensório-motores presentes e no jogo de regras pode ter conteúdos dos jogos simbólicos. Piaget assevera que (1975, p. 148) “(...) a regra, tão diferente do símbolo quanto este pode ser do simples exercício e que resulta da organização coletiva das atividades lúdicas”. Nas atividades desenvolvidas neste trabalho, mesmo com indivíduos com características simbólicas, as regras, combinados, foram inseridas para nortear o desenvolvimento da pesquisa.

O jogo é utilizado na Matemática. Segundo Moura (1990 *apud* BRENELLI, 1996, p. 24), “a perspectiva do jogo na educação matemática não significa ser a matemática transmitida de brincadeira, mas a brincadeira que evolui até o conteúdo sistematizado”.

Os jogos em grupo fazem com que as crianças pensem ativamente, tomem decisões, discutam, troquem opiniões. Quando as crianças estão jogando em grupo e uma delas é corrigida por outra, elas aprendem mais do que em atividades individuais. Aprendem a esperar sua vez de jogar, a lidar com regras e que podem ganhar ou perder.

Os conteúdos matemáticos devem considerar os conhecimentos anteriores e as possibilidades cognitivas das crianças para ampliá-los. As primeiras noções matemáticas trabalhadas com as crianças de zero a cinco anos dizem respeito a conceitos aritméticos e espaciais. De acordo com o Referencial Curricular Nacional de Educação Infantil (RCNEI), destacam-se três blocos de conteúdos em Matemática a serem trabalhados: “números e sistema de numeração”; “grandezas e medidas” e “espaço e forma”.

A Matemática na Educação Infantil deve ser mais do que saber contar os números e decorar os nomes de figuras geométricas. Quando a criança aprende a contar, não quer dizer que ela compreendeu o conceito de número, o que ele representa e a noção de quantidade. Embora a contagem seja importante, Piaget e Szeminska (1981, p.56) expressam que na ausência de conservação “(...) a numeração falada que o meio social impõe às vezes à criança deste nível permanece inteiramente verbal e sem significação operatória”.

O conhecimento lógico-matemático se dá na ação da criança sobre os objetos, para assim ela poder conhecer o nome e formar os conceitos. É importante que a criança manipule objetos para trabalhar os esquemas mentais necessários para a aprendizagem matemática.

(...) a conversa com o sujeito é ao mesmo tempo muito mais segura e fecunda quando se realiza por ocasião de experiências efetuadas através de um material adequado e quando a criança, em vez de refletir no vazio, age primeiro e só fala de suas próprias ações. (PIAGET E SZEMINSKA, 1981, p. 11).

Piaget investigou a formação do conceito de número de forma experimental, isto é, realizou testes com crianças para investigar os processos mentais dessa formação. Ordenando as respostas das crianças, foi possível distinguir três fases sucessivas: 1ª fase - ausência de conservação; 2ª fase - início de constituição dos conjuntos permanentes; e 3ª fase - conservação e coordenação quantificante.

Na primeira fase, a criança age de acordo com a percepção. Ela conclui sobre o que percebe; não elaborou a noção da própria quantidade, no sentido de quantidade total, pois não consegue compor as partes.

Na segunda fase, intermediária, Piaget e Szeminska (1981, p. 57) concluíram que “(...) a criança deste nível é capaz de afirmar uma certa conservação no caso de uma mudança pouco importante, mas não o consegue no de uma transformação mais considerável (...)”. A

conservação é parcial, isto é, números próximos ou com pouca quantidade. O erro pode ser recorrente na 2ª fase.

Na terceira fase, a criança tem domínio da operação. Ela percebe que a quantidade não depende da posição dos objetos. Em geral, as crianças só têm esse domínio no período das operações concretas, pois a conservação do número acontece gradualmente e nesta fase ela se apropria de vários esquemas de conservação.

O aparecimento do simbólico permite à criança representar mentalmente os objetos não presentes. Neste período, a criança classifica quando separa ou agrupa objetos por suas semelhanças ou diferenças. O número também é criado mentalmente pelo indivíduo. Para Piaget, o conceito de número é elaborado pela criança nas relações com os objetos. A criança formula, nas experiências vivenciadas no meio, oportunidades diversificadas de experiências e pode ampliar as estruturas responsáveis pelo desenvolvimento cognitivo.

O professor de Educação Infantil deve pensar que os conceitos matemáticos não podem ser ensinados, mas sim, constituídos pelos próprios alunos. A criança começa a estabelecer relações à medida que pensa e levanta hipóteses. O professor deverá criar oportunidades para o pensar ativo, isto é, trabalhar de forma lúdica, utilizando sucatas, blocos lógicos ou outros. O importante não é que as crianças cheguem ao resultado correto, pois os “erros” servem para a consecução de novos conhecimentos que podem levá-las ao êxito.

Aos poucos, as crianças vão elaborando conceitos trazidos de seu cotidiano para a escola. As noções numéricas são desenvolvidas pelas relações das crianças com o meio e o desacordo em relação a outras crianças pode estimulá-las a repensar as próprias ideias.

O número, de acordo com Piaget, envolve dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos: a ordem e a inclusão hierárquica. A relação de ordem é expressa mentalmente pela criança. Ela ordena os objetos para não esquecer de contar nenhum nem repetir. A relação de inclusão hierárquica é a inclusão mental dos números do 1 no número 2, do 2 no número 3 etc.

Quando as crianças entendem que as quantidades são sempre as mesmas, independentemente como estejam dispostas e que se incluem uma dentro das outras, elas compreendem que o 1, por exemplo, é 1 em todo lugar. Ex: uma cadeira, um lápis.

[...] um número só é inteligível na medida em que permanece idêntico a si mesmo, seja qual for a disposição das unidades das quais é composto: é isso o que se chama de "invariância" do número (...) em qualquer lugar e sempre a conservação de alguma coisa é postulada pelo espírito, a título de condição necessária de qualquer inteligência matemática". (PIAGET E SZEMINSKA, 1981, p. 24).

A elaboração do número envolve o amadurecimento biológico, as informações do meio, a manipulação de objetos e as experiências.

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pertencente à rede privada de ensino de Fortaleza e os alunos são, em sua maioria, filhos de comerciários.

Todos os professores estagiários desta escola têm que elaborar e executar um projeto no segundo semestre do ano letivo. O projeto desenvolvido foi na área da Matemática. O Projeto Jogando com a Matemática veio para possibilitar às crianças o contato com as primeiras noções desta Ciência, por meio de jogos e atividades lúdicas.

A pesquisa foi realizada dentro do Projeto Jogando com a Matemática, e aconteceu nos meses de agosto e setembro, num total de 10 encontros. A coleta de dados foi realizada em uma turma da Educação Infantil, Grupo 3, no turno da tarde. O grupo é composto de crianças de 3 e 4 anos de idade, num total de 24 crianças, sendo 12 meninos e 12 meninas. A pesquisa é do tipo participante, ou seja, a pesquisadora, docente estagiária da turma, interagia diretamente com os membros do grupo estudado e contou com o apoio da professora titular.

Todas as atividades desenvolvidas foram selecionadas e, na maioria, confeccionadas para serem aplicadas nos dez encontros da pesquisa. As crianças foram apresentadas aos jogos matemáticos e, diante destes, eram observadas as condutas de aprendizagens apresentadas. Para as crianças compreenderem melhor o conceito de regra nos referimos aos combinados que precisam ser feitos antes de jogar. A mudança do conceito de regras para combinados foi necessária em virtude da utilização desses no contexto da escola. As regras, combinados, foram estabelecidas, e as atividades provocavam no grupo ações dirigidas. As crianças tinham situações organizadas pela professora pesquisadora e perante estas, elas necessitavam participar para adquirir os conteúdos matemáticos abordados nos dez encontros.

Na roda de conversa, onde as crianças escutam as explicações das atividades e expressam suas ideias, foi apresentado o jogo que é dado ênfase nesta pesquisa. É um painel com formas, cores e números que era dividido em dois lados, meninas e meninos, e três grupos, quadrado, triângulo e círculo. No lado das meninas, havia os grupos com quadrado azul, triângulo vermelho e círculo amarelo; e o lado dos meninos, os grupos com quadrado laranja, triângulo verde e círculo roxo. Era um painel construído com E.V.A e colado no quadro em frente ao local da roda de conversa. Em cada forma geométrica, estava colado a foto da criança. Na parte inferior do painel, ficavam duas filas com números de 0 a 9.

O painel foi nomeado de Chamada Viva (apêndice A), pois todos os dias as crianças recebiam suas fotos coladas nas formas coloridas e as colocavam nos respectivos grupos; era uma chamada e possibilitava a formação dos grupos, para a realização das atividades.

A Chamada Viva consistia na distribuição das fotos das crianças de acordo com a presença na roda de conversa. Após o recebimento das fotos, era pedido que as crianças identificassem a forma em que sua foto estava colada e a pregassem no espaço da forma na Chamada Viva. Eram nomeadas a forma e a cor de cada grupo. Pedíamos que as crianças que estavam no grupo citado fossem até o painel e colassem a sua foto na mesma forma e cor do painel. Em seguida, foi pedido a um menino e a uma menina que ficassem perto do painel e contassem o seu grupo. Por exemplo, a quantidade de meninas do grupo do círculo amarelo e de meninos do grupo do círculo roxo. Era contada, também, a quantidade total de meninas e de meninos com a presença de um representante, isto é, um menino para contar todos os meninos e uma menina para contar todas as meninas. Foi conversado sobre a atividade da Chamada Viva como um jogo. As regras eram: 1) saber esperar a sua vez de colar a forma com sua foto no painel; 2) não contar quando o colega estivesse contando sozinho o número de crianças de um grupo ou da quantidade total de meninos e meninas. Após o jogo da Chamada Viva as crianças davam continuidade às atividades programadas. Este procedimento foi feito todos os dias do projeto.

#### **4 RESULTADOS**

Todas as crianças fizeram uma avaliação no final da pesquisa. A avaliação continha quatro questões. Sete crianças acertaram tudo, uma criança fez somente um item da avaliação, doze acertaram três questões e quatro acertaram duas questões. Temos 30% do grupo que acertou tudo. O resultado denota aprendizagem dos conceitos trabalhados pela maioria das crianças. Vale ressaltar que as crianças foram avaliadas também, durante toda a pesquisa, com registros de suas falas e ações durante as atividades.

O resultado obtido no item 1, cujo objetivo era a identificação da cor. Somente uma criança não acertou a cor laranja, e 96% do grupo apresentaram aprendizagem em relação ao conteúdo cor.

A 2ª questão não será tratada, pois o conteúdo não foi apresentado na Chamada Viva.

Os resultados obtidos na questão de número 3, cujo objetivo era a escolha da cor e o reconhecimento da forma. Cinco crianças não conseguiram o resultado esperado, duas

pintaram o triângulo e três pintaram o quadrado. Houve dificuldade intermediária, pois 21% das crianças não demonstraram o resultado esperado.

A última questão trata do reconhecimento e representação da quantidade é o conteúdo mais complexo da avaliação. Este item foi inserido com o intuito de apresentar as crianças um desafio, pois o trabalho de quantidade tinha sido explorado na Chamada Viva; e apresentar a oportunidade de reconhecimento pelas crianças do grupo. Neste item, o número de acerto foi menor do que o de erro. Com o resultado de 62% de erro, desenharam um número de palitos maior que 5, podemos afirmar que a maioria do grupo, 15 crianças, precisam de outras experiências de quantidade para que a percepção numérica possa ser assimilada. Os 38% de acertos sustentam a eficiência das vivências com a Chamada Viva, pois proporcionaram às crianças discriminações de quantidades e o desenvolvimento na formação de quantidade, um conceito muito importante na formação lógica dos alunos.

As atividades proporcionaram aprendizagem nas crianças, visto que no início da pesquisa poucas conheciam as formas, cores e números. Aos poucos, as crianças foram ampliando estes conceitos. As participantes estão no jogo simbólico e a regra dos jogos é difícil de entender nesta fase. Elas querem satisfazer seu ego e, muitas vezes, na ansiedade de jogar, não respeitam a vez do colega. Esta atitude foi mudando gradativamente nas participações coletivas das atividades.

A Matemática antiga defendia a ideia de que os alunos devem aprender pela repetição e memorização do conteúdo. Atualmente, ainda, associamos a Matemática ao trato de memorização de regras. Já a Teoria dos Números, de Piaget, diz que as crianças por meio de suas ações e reflexões, e de acordo com os estádios em que elas se encontram, podem obter sucesso na aprendizagem, especialmente na gênese do número, para obter o significado deste.

## **5 CONCLUSÃO**

Este estudo contribui para que os conhecimentos lógico-matemáticos possam ser mais bem aplicados na Educação Infantil. As noções matemáticas nos primeiros contatos da criança com a escola devem atender às necessidades das próprias crianças para elaborar os conhecimentos. Estas noções correspondem a uma necessidade social de instrumentalizar os indivíduos para melhor viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades.

Ao possibilitar à criança o acesso aos jogos, oferecemos oportunidade perceptual do mundo vivido. Ao brincar, a criança organiza melhor o seu mundo interior e acaba

aprendendo de forma prazerosa e significativa. A Chamada Viva proporcionou às crianças a vivência dos conteúdos matemáticos abordados na Educação Infantil: números, cores, formas e quantidades, sem estarem apenas repetindo os conceitos.

Ante as questões expostas neste experimento acadêmico, evidencia-se que as atividades lúdicas, na escola, possibilitam o alcance dos objetivos educacionais que norteiam o trabalho pedagógico, assim como as experiências adquiridas pelas crianças nos seus primeiros anos de vida são fundamentais para o desenvolvimento em todos os aspectos. Neste sentido, a Educação Infantil pode formar crianças autônomas, críticas e criativas.

Assim, espera-se que esta pesquisa possa servir de incentivo aos educadores, uma vez que aponta a importância dos jogos para o desenvolvimento e aprendizagem na Educação Infantil. É lançado também o desafio para a criação de situações pedagógicas, a elaboração de materiais que atendam as necessidades dos alunos e propiciem ampliação das aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R.(org.) **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense,1999. (2ª reimpressão:2001).

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para educação infantil**. Brasília, 1998. 3 v.

BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: a construção das noções lógicas e aritmética**. Campinas: Papirus, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. Trad. Christiano Monteiro Oiticica. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

PIAGET, Jean. **O estruturalismo**. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

\_\_\_\_\_. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

APÊNDICE A – Jogo da Chamada Viva

